

## Приложение 3

# ОПИСАНИЕ УСТРОЙСТВА NX-300 И ЕГО МОДИФИКАЦИЙ (NX-300/2WL, NX-300/3WL, NX-300/7WL, NX-300/4W, NX-300/8W)

*Руководство  
пользователя*

**ССЭ**

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ  
№ ОС/1-СПД-147



**Network  
Systems  
Group**

**Группа  
Сетевые  
Системы**

Москва - 2001

---

# СОДЕРЖАНИЕ

1.	ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ	3
1.1	НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ	3
1.2	МОДИФИКАЦИИ УСТРОЙСТВА NX-300	3
1.2.1	ПЕРЕДНЯЯ ПАНЕЛЬ	4
1.2.2	ЗАДНЯЯ ПАНЕЛЬ	5
2.	ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	7
2.1	ПОРТЫ И ФИЗИЧЕСКИЕ ИНТЕРФЕЙСЫ	7
2.2	ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	7
3.	ПОДГОТОВКА УСТРОЙСТВА К РАБОТЕ	9
3.1	ПОРЯДОК ПОДКЛЮЧЕНИЯ	9
3.2	НАЧАЛЬНОЕ КОНФИГУРИРОВАНИЕ УСТРОЙСТВА (ПРОЦЕДУРА «ХОЛОДНЫЙ СТАРТ»)	9
4.	МОДИФИКАЦИЯ УСТРОЙСТВА	11
4.1	ОБНОВЛЕНИЕ (ЗАМЕНА) ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ	11
4.2	ЗАМЕНА ИНТЕРФЕЙСНЫХ МОДУЛЕЙ	13

# 1. ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ

NX-300 представляет собой маршрутизатор, предназначенный для построения корпоративной сети и обеспечения доступа к глобальным сетям с использованием услуг Internet, Frame Relay, X.25.

NX-300 имеет модульную структуру и выпускается в различных модификациях, в зависимости от типа и количества последовательных (WAN) портов.



Рис.1. Внешний вид устройства NX-300/7WL

## 1.1 НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Маршрутизатор NX-300 является многофункциональным устройством и может быть использован в различных приложениях, среди которых:

- подключение локальных сетей к Internet;
- объединение ЛВС удаленных офисов в общую корпоративную сеть;
- устройство доступа к глобальным сетям X.25, Frame Relay;
- устройство коммутации пакетов в сетях X.25;
- устройство инкапсуляции различных протоколов;
- подключение удаленных пользователей по выделенным и коммутируемым линиям.

После начального конфигурирования устройство не требует в процессе работы обслуживания оператора. Устройство допускает удаленное конфигурирование и мониторинг.

## 1.2 МОДИФИКАЦИИ УСТРОЙСТВА NX-300

Модульная структура NX-300 позволяет использовать различные сменные модули для изменения типов и количества портов и смены физических интерфейсов.

Основные модификации устройства приведены в таблице 1.

**Система обозначения****NX-300/7WL-2**

- без индекса	- посадочные места только под интерфейсные модули типа 1
- 2	- комбинация посадочных мест под интерфейсные модули типа 1 и типа 2
- 4	- посадочные места только под интерфейсные модули типа 2
- L	- наличие Ethernet
- A	- асинхронные порты
- W	- синхронные порты
- цифра	- количество портов
- NX-300	- серия устройств

Таблица 1. Варианты исполнения интерфейсных окончаний портов.

	4W	8W	8A, 16A	2WL	2WL- 2	3WL	3WL- 2E1	7WL	7WL- 2	7WL- 4
0	1	1	Eth	Eth	Eth	Eth	Eth	Eth	Eth	Eth
1	1	1	1	1	2	1	2	1	1	2
2	1	1	1	1	2	1	2	1	1	2
3	1	1	-	-	-	1	1	1	1	2
4	-	1	-	-	-	-	-	1	2	2
5	-	1	-	-	-	-	-	1	2	2
6	-	1	-	-	-	-	-	1	2	2
7	-	1	-	-	-	-	-	1	2	2

1 - посадочное место под интерфейсные модули серии 1;

2 - посадочное место под интерфейсные модули серии 2.

**1.2.1 ПЕРЕДНЯЯ ПАНЕЛЬ**

На передней панели устройства выведена световая индикация, позволяющая определить состояние устройства, кнопка Reset и разъем RJ-45 Console.

Кнопка Reset предназначена для выполнения операции «сброса» устройства. Разъем Console предназначен для конфигурирования устройства (п.3.2)

**Назначение светодиодов:**

“Power” — индикация включения;

“1”, “2”, “3”, “4”, “5”, “6”, “7” — состояние WAN портов.

В зависимости от типа протокола, обслуживающего данный порт, загорание светодиода означает:

— для порта X.25 - установление соединения на канальном и сетевом уровне (цвет зеленый);

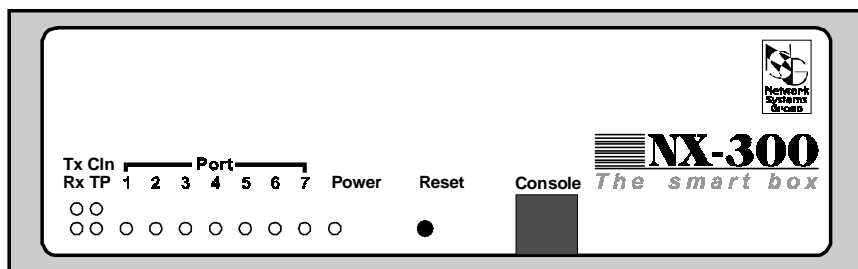


Рис. 2. Передняя панель NX-300/7WL

- для порта X.25 - установление соединения на физическом уровне (цвет красный);
  - для порта Frame Relay, в зависимости от типа протокола управления (MN) (цвет зеленый);
  - успешный обмен данными по выбранному протоколу управления (ANNEX\_A, ANNEX\_D, LMI);
  - наличие синхронизации на цифровом интерфейсе порта, протокол управления не назначен (MN: NONE);
  - для порта PAD - наличие в данный момент установленного логического соединения;
  - для порта HDLC - аналогично Frame Relay (MN: NONE);
  - для порта SLIP - IP интерфейс, назначенный на данный порт, находится в состоянии UP.
- “Tx”** — передача данных порта Ethernet;  
**“Rx”** — происходит передача данных абонентам сети.  
**“Cln”** — обнаружена ситуация “collision” (т.е. одновременная передача двух и более абонентов).  
**“TP”** — подключен и используется разъем RJ-45 (10BASE-T).

## 1.2.2 ЗАДНЯЯ ПАНЕЛЬ

На задней панели NX-300 (рис.3) располагаются разъемы для подключения интерфейсных кабелей и шнур питания.

Нумерация разъемов соответствует нумерации портов, которая используется при настройке устройства.

Порт Ethernet предназначен для подключения к LAN Ethernet/IEEE 802.3 (10 Mbps) и имеет разъем RJ-45 (10BASE-T).

WAN - порты имеют разъем DBH-26Фили RG-45 и предназначены для подключения к синхронным или асинхронным последовательным линиям с интерфейсами RS-232, V.35, G.703, SRM и др.

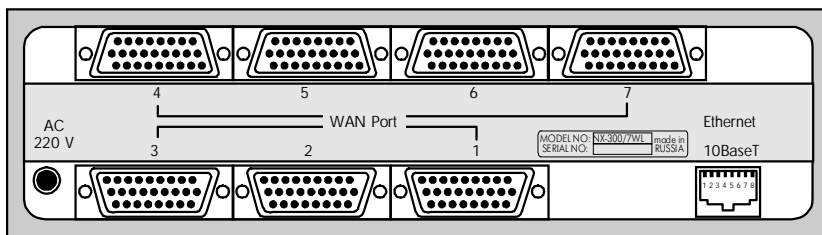


Рис. 3. Задняя панель NX-300/7WL

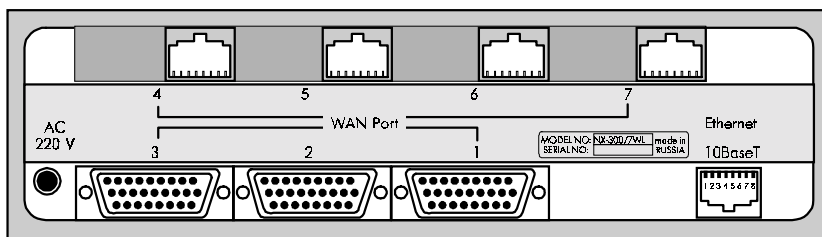


Рис. 4. Задняя панель NX-300/7WL-2

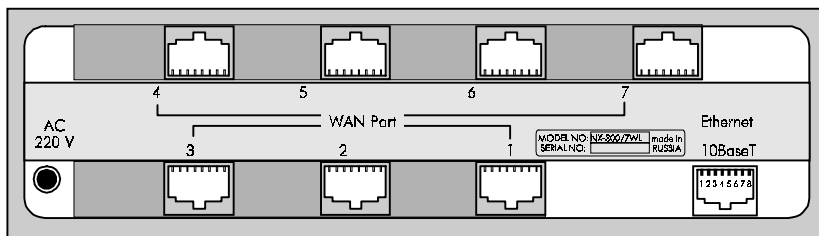


Рис. 5. Задняя панель NX-300/7WL-4

# 2. ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

## 2.1 ПОРТЫ И ФИЗИЧЕСКИЕ ИНТЕРФЕЙСЫ

WAN - порты являются универсальными т.е. синхронными или асинхронными.

Тип физического интерфейса для каждого порта определяется сменным интерфейсным модулем. Количество и состав интерфейсных модулей определяется пользователем в момент приобретения устройства.

Для устройства NX-300 возможны следующие интерфейсные модули:

- V.24 (RS-232);
- V.35 / V.24;
- RS-530;
- G.703;
- SRM - Short Range Modem;
- MDSL.

Назначение контактов разъема DBH-26F, в зависимости от типа используемого интерфейсного модуля, приведены в приложении 6. (Руководство пользователя. Общая часть).

Порт Ethernet полностью совместим с 10 Mbps CSMA/CD средой передачи (Ethernet/IEEE 802.3) и может подключаться через интерфейсы 10BASE-T (витая пара RJ-45).

## 2.2 ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

### **Протоколы WAN:**

- Frame Relay (LMI, Annex A, Annex D, Annex G, RFC-1490);
- X.25 (X.25 DTE/Switch DCE, RFC 1356, Reverse Charging, Fast Select, NUI);
- Cisco/HDLC;
- X.3/X.28/X.29 PAD;
- SLIP (RFC-1055);
- PPP (RFC-1661, RFC-1662).

### **Протоколы Internet:**

- IP (RFC-791);
- ICMP (RFC-792);
- UDP (RFC-768);
- TCP (RFC-793);
- RIP (RFC-1058);
- TELNET.

### **Аутентификация пользователя и безопасность:**

- PPP PAP/CHAP;
- RADIUS (RFC-2138, RFC-2139);
- TACACS+;

- Локальная аутентификация;
- NAT;
- IP и X.25 firewall.

### **Протоколы LAN:**

- ARP (RFC-826);
- IP Ethernet (RFC-791, RFC-1042).

### **Конфигурирование и мониторинг:**

- Локальное управление (процедура «Холодный старт»);
- Удаленное управление PAD (X.25), Telnet (TCP/IP);
- SNMP (v.1) - агент, MIB-II (зарегистрирован IANA).

### **Аппаратные возможности:**

- LAN Interfaces Ethernet/802.3 10BaseT RJ-45;
- Интерфейсные модули: RS-232; V.35; RS-530; X.21; G.703; SRM; MDSL; E1;
- Скорость до 2.048 Mbps;
- 1 или 2 CPU Motorola MC68EN360;
- Память 2 Mbyte FLASH; 8/16 Mb DRAM

### **Механические характеристики:**

- корпус из ударопрочного полистирола;
- размер 225x200x75 мм;
- масса 1,5-2 кг.

### **Климатические условия:**

- температура 5°C — 50°C градусов Цельсия;
- влажность 10% — 85%.

### **Электрические характеристики:**

- электропитание:
  - от сети переменного тока 220 В, 50 Гц,
  - от сети постоянного тока 36-70 В;
- энергопотребление — 15 Вт.



# 3. ПОДГОТОВКА УСТРОЙСТВА К РАБОТЕ

## 3.1 ПОРЯДОК ПОДКЛЮЧЕНИЯ

Установка устройства производится в следующем порядке:

- подключение интерфейсных кабелей к портам устройства;
- включение питания;
- выполнение процедуры «ХОЛОДНЫЙ СТАРТ» (п.3.2);
- установка параметров конфигурации устройства (п.2.1 Общая часть);
- сохранение конфигурации в энергонезависимой памяти.

## 3.2 НАЧАЛЬНОЕ КОНФИГУРИРОВАНИЕ УСТРОЙСТВА (ПРОЦЕДУРА «ХОЛОДНЫЙ СТАРТ»)

Для выполнения процедуры «ХОЛОДНЫЙ СТАРТ» подключите асинхронный терминал к консольному порту, используя прилагаемый кабель «Console NX-300».

Параметры для терминальной программы:

```
**** 9600, 8, NONE, 1 ****
```

Включите питание.

На экране терминала должна появиться надпись:

```
===          NSG Loader Version 3.2 (Sep 22 1998)          ===  
=== Copyright (C) 1998 by Network Systems Group Ltd. ===  
Load boot...OK  
Check boot...OK  
Start boot  
Test Real Time Clock ...OK  
Date: 19:11:19 Wen,23.12.98  
Press <Esc> and <Enter> for Boot Setup...
```

Нажмите последовательно <Esc>, а затем <Enter> и вы увидите:

```
*** Boot Setup ***  
1. Read time  
2. Set time  
3. Update software  
4. Set current partition  
5. Test DRAM  
6. Test LED  
7. Cold Start  
8. Continue
```

---

>

Нажмите <7> и появиться надпись:

>Cold\_Start is ON

Нажмите <8> и должна появиться надпись:

>Continue

Current Partition #0

Label:

=== NX-300 Version 1.1 ===

=== Software: Version 5.0 (Dec 16 1998) ===

=== Copyright (C) 1998 by Network Systems Group Ltd. ===

Load...OK

Start.

NSG PAD Version 5.0 (Dec 25 1998) PORT #008

Нажмите <Enter>.

На экране появится надпись Manager: и Вы можете переходить к конфигурированию устройства (см. п. 2.1 Общая часть).

# 4. МОДИФИКАЦИЯ УСТРОЙСТВА

## 4.1 ОБНОВЛЕНИЕ (ЗАМЕНА) ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ (процедура **DOWNLOAD**)

Процедура **DOWNLOAD** предназначена для замены программного обеспечения, которое находится в энергонезависимой (Flash) памяти устройства.

**ВНИМАНИЕ !!!** При успешном выполнении процедуры загрузки все текущие параметры конфигурации системы будут заменены параметрами «Фабричные установки». Для сохранения текущих установок рекомендуется выполнить вывод конфигурации в виде Script-файла (п.2.5.5 Общая часть)

Для выполнения процедуры **DOWNLOAD** требуется терминальная программа с возможностью передавать файлы с помощью Xmodem-протокола.

Для выполнения процедуры **DOWNLOAD** подключите асинхронный терминал к консольному порту.

\*\*\*\* 9600, 8, NONE, 1 \*\*\*\*

Включите питание.

На экране терминала должна появиться надпись:

```
===          NSG Loader Version 3.2 (Sep 22 1998)          ===  
=== Copyright (C) 1998  by Network Systems Group Ltd.  ===  
Load boot...OK  
Check boot...OK  
Start boot  
Test Real Time Clock ...OK  
Date: 19:11:19 Wen,23.12.98  
Press <Esc> and <Enter> for Boot Setup...
```

Нажмите последовательно <Esc>, а затем <Enter> и вы увидите:

```
*** Boot Setup ***  
1. Read time  
2. Set time  
3. Update software  
4. Set current partition  
5. Test DRAM  
6. Test LED  
7. Cold Start  
8. Continue
```

>  
Нажмите <3> и появиться надпись:  
+++ Update Software +++

0. 9600  
1. 19200  
2. 38400  
3. 57600  
4. 115200  
5. 230400  
Select speed[0] >

Нажмите выбранную из указанных цифр (например 4), появится сообщение:

!!! Current rate will be set to 115200 bps !!!  
\*\*\* Change baud rate on your terminal and press <Enter> \*\*\*

Измените скорость вашего терминала, нажмите <Enter> и вы увидите:

+++ Your current baud rate is 115200 bps +++  
Please, start XModem sender. XModem receiving started...

Начните передачу файла, содержащего новое программное обеспечение, с помощью Xmodem-протокола. После окончания передачи появятся следующие сообщения:

Image received. Checking...OK  
Label:  
=== NX-300 Version 1.1 ===  
=== Software: Version 5.0 (Dec 25 1998) ===  
=== Copyright (C) 1998 by Network Systems Group Ltd. ===  
\*\*\* ATTENTION \*\*\*  
Now image will be writing into non-volatile memory  
Old image will be erasing!  
Are you sure ?

Если вы согласны установить данную версию, нажмите <y>. Далее вы увидите:

\*\*\* ATTENTION: Do not power off or reset until image  
updating finished \*\*\*  
Errasing...OK  
Writing...OK  
Updating successfully finished.  
\*\*\* ATTENTION: Cold Start set to ON (see User's Guide) \*\*\*

**ВНИМАНИЕ !!!** Не выключайте питание и не нажимайте кнопку <Reset> во время процесса записи. Это может привести к неисправности устройства.

Теперь новая версия установлена и вы можете нажать <8>.

>Continue

Current Partition #0

Label:

=== NX-300 Version 1.1 ===

=== Software: Version 5.0 (Dec 16 1998) ===

=== Copyright (C) 1998 by Network Systems Group Ltd. ===

Load...OK

Start.

**ВНИМАНИЕ !!!** Не забудьте теперь перестроить скорость на терминале на 9600.

## 4.2 ЗАМЕНА ИНТЕРФЕЙСНЫХ МОДУЛЕЙ

Порядок выполнения операции:

1. Отключить шнур питания устройства NX-300 от сети;
2. Отсоединить все кабели от устройства NX-300;
3. Сверху устройства снять отверткой по стрелке (рис. 5) четыре заглушки и вывернуть винты;
4. Снять верхнюю крышку;
5. Извлечь интерфейсный модуль;
6. Установить требуемый интерфейсный модуль;
7. Сборку корпуса и подключение производить в обратном порядке.

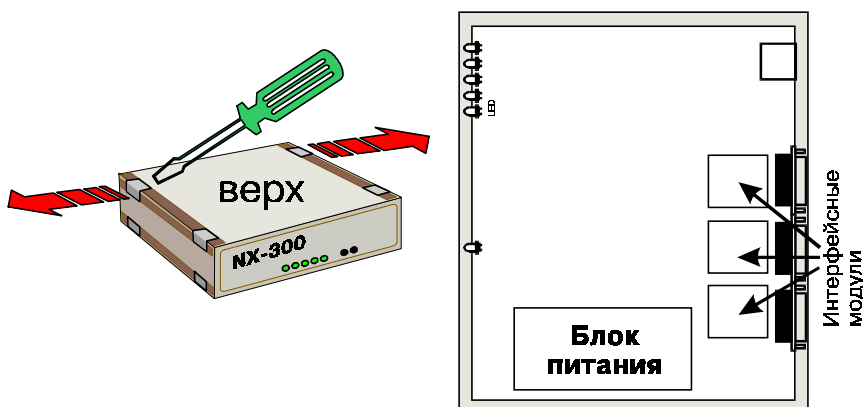


Рис. 6. Замена интерфейсных модулей

Для модуля IM-703 и IM-SRM используется переходник DBH26M - RJ-45;

Таблица 2. Распайка переходника G.703

DBH-26M	RJ-45	Название контакта
10	3	RCV
11	6	RCV
12	4	XMT
13	5	XMT

Таблица 3. Распайка переходника SRM

DBH-26M	RJ-45	Название контакта
2	4	Line (SRM)
3	5	Line (SRM)

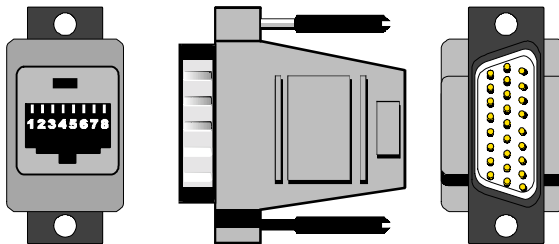


Рис. 7. Переходник G.703, SRM.

105187, МОСКВА  
ул. Кирпичная д. 39  
офис 1302  
тел: (095) 918-32-11  
факс: (095) 918-27-39  
E-mail: [info@nsg.ru](mailto:info@nsg.ru)

[www.nsg.ru](http://www.nsg.ru)  
[www.nsg-ru.com](http://www.nsg-ru.com)



**Network  
Systems  
Group**

**Группа  
Сетевые  
Системы**